

NT45-162455M/ARK

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

I hereby patent application of

Tomoyuki TSUCHIYA

Serial No.: 10/667,971

Group Art Unit: Unassigned

Filed: September 23, 2003

Examiner: Unassigned

**For: ABNORMALITY DETERMINING DEVICE FOR LONGITUDINAL
ACCELERATION SENSOR FOR VEHICLE AND METHOD THEREOF**

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 2002-277199
filed on September 24, 2002, upon which application the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

Andrew M. Calderon
Reg. No. 38,093

McGuireWoods LLP
1750 Tysons Boulevard, Suite 1800
McLean, VA 22102
(703)712-5000

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 7 1 9 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 7 7 1 9 9]

出 願 人 日 信 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 7 8 0 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 49-161

【提出日】 平成14年 9月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01P 15/00

【発明の名称】 車両用前後加速度センサの異常判定装置

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県上田市大字国分 8 4 0 番地 日信工業株式会社内

 【氏名】 土屋 友幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000226677

 【氏名又は名称】 日信工業株式会社

 【代表者】 阿部 保

【代理人】

 【識別番号】 100071870

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 落合 健

【選任した代理人】

 【識別番号】 100097618

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 仁木 一明

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 003001

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用前後加速度センサの異常判定装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車輪速度に基づいて車体加速度を推定する第 1 加速度推定手段（2）と、エンジンのスロットル開度に基づいて車体加速度を推定する第 2 加速度推定手段（3）と、第 1 加速度推定手段（2）で推定した車体加速度ならびに第 2 加速度推定手段（3）で推定した車体加速度の偏差が所定値内であるときに判定許可信号を出力するようにして第 1 および第 2 加速度推定手段（2，3）の推定値に基づいて判定許可範囲を定める判定許可判断手段（4）と、第 2 加速度推定手段（3）で推定した車体加速度に基づいて異常判定領域を定めるとともに前記判定許可判断手段（4）が判定許可信号を出力している状態で前後加速度センサ（1）の出力値が前記異常判定領域に所定時間以上存在したときに前記前後加速度センサ（1）が異常であると判定する判定手段（5）とを備えることを特徴とする車両用前後加速度センサの異常判定装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用ブレーキ液圧制御装置等に用いる前後加速度センサの異常を判定するための装置の改良に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

従来、たとえば車両ブレーキ液圧制御装置に用いるために、前後加速度センサで車両の前後加速度を検出するようにしたものがある（たとえば特許文献 1 参照。）。）。。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 9 - 1 4 2 2 8 1 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

このような前後加速度センサに異常が生じると、ブレーキ液圧制御が適切に実行されなくなる可能性がある。そこで、前後加速度センサの異常を判定する必要があるが、この場合、従動輪を備える車両であれば、従動輪速度に基づいて演算される推定車体速度を異常判定の基準として用いることができるが、四輪駆動車両では、従動輪速度を得ることができない。しかも坂道の走行時には、車両が前後方向に傾くことによる影響が前後加速度センサの検出値に及ぶことになり、このような場合には、前後加速度センサの異常を判定することを避ける必要がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、従動輪速度が得られない車両にあっても前後加速度センサの異常を判定可能とし、しかも坂道走行による誤判定を避け得るようにした車両用前後加速度センサの異常判定装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、車輪速度に基づいて車体加速度を推定する第 1 加速度推定手段と、エンジンのスロットル開度に基づいて車体加速度を推定する第 2 加速度推定手段と、第 1 加速度推定手段で推定した車体加速度ならびに第 2 加速度推定手段で推定した車体加速度の偏差が所定値内であるときに判定許可信号を出力するようにして第 1 および第 2 加速度推定手段の推定値に基づいて判定許可範囲を定める判定許可判断手段と、第 2 加速度推定手段で推定した車体加速度に基づいて異常判定領域を定めるとともに前記判定許可判断手段が判定許可信号を出力している状態で前後加速度センサの出力値が前記異常判定領域に所定時間以上存在したときに前記前後加速度センサが異常であると判定する判定手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

このような構成によれば、エンジンのスロットル開度の変化に応じて車両の前後加速度も変化するはずであるので、スロットル開度に基づいて第 2 加速度推定手段で車体加速度を推定し、その車体加速度に基づいて定めた異常判定領域に前

後加速度センサの出力値が所定時間以上存在したときに前後加速度センサが異常であると判定するようにし、従動輪速度が得られない車両にあっても前後加速度センサの異常を正確に判定することができる。しかも坂道走行時には、第1加速度推定手段で推定した車体加速度と、第2加速度推定手段で推定した車体加速度との偏差が大きくなるものであり、第1および第2加速度推定手段の推定値の偏差が所定値内であるときだけ前後加速度センサの異常を判定するようにしているので、坂道の走行時に車両が前後方向に傾くことによる影響が前後加速度センサの検出値に及ぶときには異常判定をしないようにして、坂道走行による誤判定を避けることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0009】

図1～図3は本発明の一実施例を示すものであり、図1は異常判定装置の構成を示すブロック図、図2は登坂路および平坦路を車両が走行する際の車体加速度の変化を示す図、図3は異常判定領域を示す図である。

【0010】

先ず図1において、車両に搭載された前後加速度センサ1の異常を判定するための異常判定装置は、車体加速度を推定する第1加速度推定手段2と、車体加速度を推定する第2加速度推定手段3と、第1および第2加速度推定手段2、3の推定値に基づいて判定許可範囲を定める判定許可判断手段4と、該判定許可判断手段4が判定許可信号を出力している状態で前後加速度センサ1の異常を判定する判定手段5とを備える。

【0011】

第1加速度推定手段2は、車輪速度検出器6で検出した車輪速度に基づいて車体加速度 αW を推定するものであり、また第2加速度推定手段3は、スロットル開度検出器7で検出したエンジンのスロットル開度に基づいて車体加速度 αT を推定するものである。第1および第2加速度推定手段2、3でそれぞれ推定した

車体加速度 αW , αT は判定許可判断手段 4 に入力され、判定許可判断手段 4 は、両車体加速度 αW , αT の偏差の絶対値 ($|\alpha W - \alpha T|$) が所定値内であるときに判定許可信号を出力する。

【0012】

ところで、車両が登坂路から平坦路へと走行する際に、登坂路では図 2 で示す斜線部のオフセット分を加算した値が検出値 α として前後加速度センサ 1 から出力されるものであり、その際、第 1 加速度推定手段 2 で推定した車体加速度 αW は第 2 加速度推定手段 2 で推定した車体加速度 αT よりも低くなるので、両車体加速度 αW , αT の偏差 ($\alpha T - \alpha W$) が所定値を超えることになり、また車両の減速時にも第 1 加速度推定手段 2 で推定した車体加速度 αW は第 2 加速度推定手段 2 で推定した車体加速度 αT よりも低くなるので、両車体加速度 αW , αT の偏差 ($\alpha T - \alpha W$) が所定値を超えることになる。すなわち偏差 ($\alpha T - \alpha W$) が所定値を超えるときには登坂路を走行中であるか、減速中であると判定することが可能である。さらに降坂路では、上述の登坂路とは逆にオフセット分を減算した値が検出値 α として前後加速度センサ 1 から出力されるものであり、その際、第 2 加速度推定手段 3 で推定した車体加速度 αT は第 1 加速度推定手段 2 で推定した車体加速度 αW よりも低くなるので、両車体加速度 αW , αT の偏差 ($\alpha W - \alpha T$) が所定値を超えるときには降坂路であると判定することが可能である。

【0013】

すなわち判定許可判断手段 4 は、車両が登坂路および降坂路以外の平坦路を走行中であり、しかも非減速状態である判定許可ゾーンで判定許可信号を出力することになる。

【0014】

判定手段 5 には、前後加速度センサ 1 の検出値 α および判定許可判断手段 4 の出力信号が入力されており、判定許可判断手段 4 が判定許可信号を出力している状態で前後加速度センサ 1 の異常を判定する。

【0015】

ところで、判定手段 5 では、第 2 加速度推定手段 3 で推定した車体加速度 αT

に所定係数を乗じることによって図3で示すような異常判定領域が定められ、判定手段5は、前後加速度センサ1の出力値 α が前記異常判定領域に所定時間以上存在したときに前記前後加速度センサ1が異常であると判定することになる。

【0016】

次にこの実施例の作用について説明すると、エンジンのスロットル開度の変化に応じて車両の前後加速度も変化するはずであるので、スロットル開度に基づいて第2加速度推定手段3で車体加速度 α_T を推定し、判定手段5は、前記車体加速度 α_T に基づいて定めた異常判定領域に前後加速度センサ1の出力値 α が所定時間以上存在したときに前後加速度センサ1が異常であると判定するようにしており、従動輪速度が得られない車両にあっても前後加速度センサ1の異常を正確に判定することができる。

【0017】

しかも坂道走行時には、車輪速度に基づいて第1加速度推定手段2で推定した車体加速度 α_W と、エンジンのスロットル開度に基づいて第2加速度推定手段3で推定した車体加速度 α_T との偏差が大きくなるものであり、第1および第2加速度推定手段2、3の推定値の偏差が所定値内であるときだけ判定許可判断手段4が判定許可信号を出力し、その状態で前後加速度センサ1の異常を判定手段5で判定するようにしているので、坂道の走行時に車両が前後方向に傾くことによる影響が前後加速度センサ1の検出値 α に及ぶときには異常判定をしないようにして、坂道走行による誤判定を避けることができる。

【0018】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【0019】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、従動輪速度が得られない車両にあっても前後加速度センサの異常を正確に判定することができ、しかも坂道の走行時に車両が前後方向に傾くことによる影響が前後加速度センサの検出値に及ぶときには異常判

定をしないようにして、坂道走行による誤判定を避けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

異常判定装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

登坂路および平坦路を車両が走行する際の車体加速度の変化を示す図である。

【図 3】

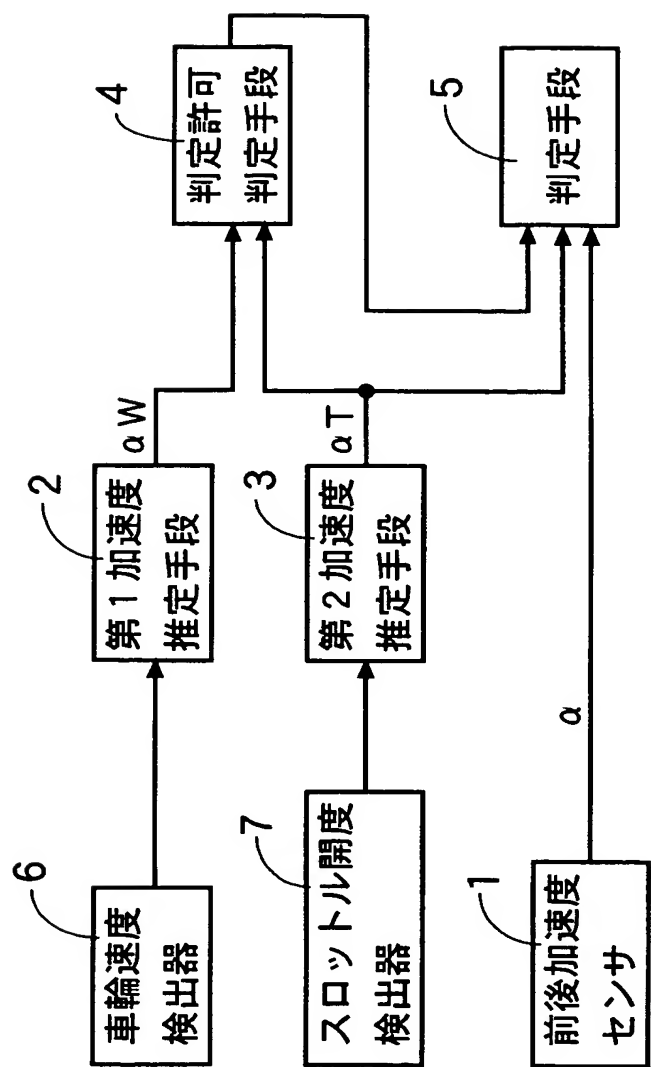
異常判定領域を示す図である。

【符号の説明】

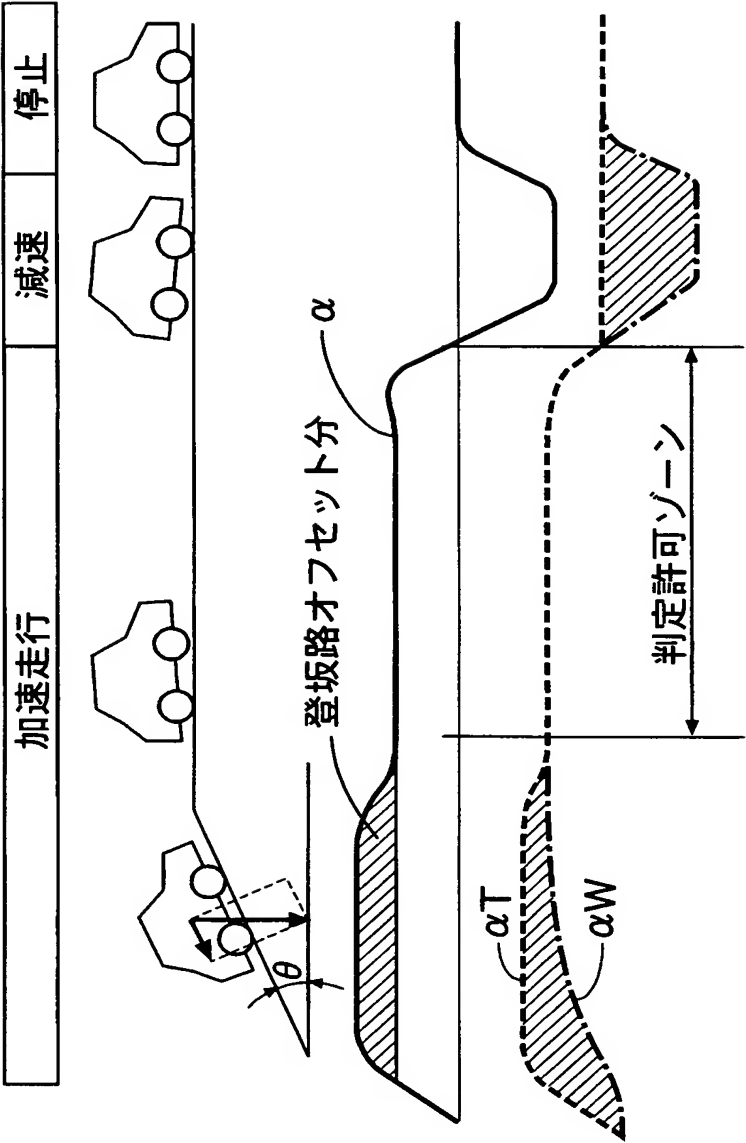
- 1 . . . 前後加速度センサ
- 2 . . . 第 1 加速度推定手段
- 3 . . . 第 2 加速度推定手段
- 4 . . . 判定許可判断手段
- 5 . . . 判定手段

【書類名】 図面

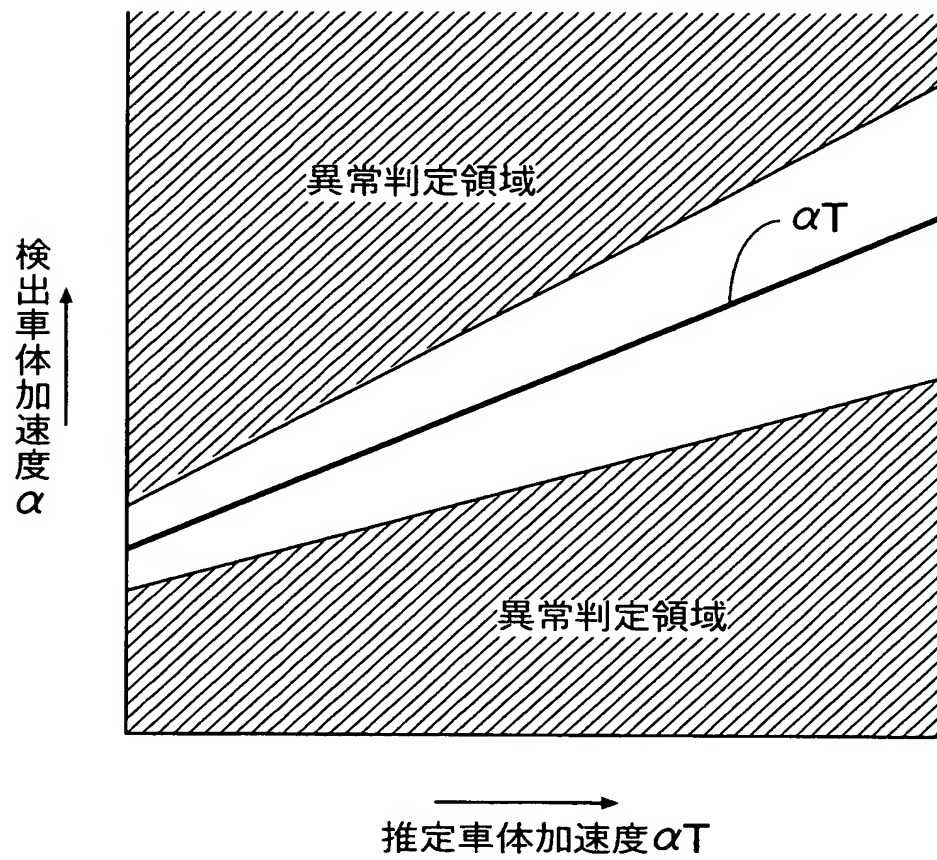
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従動輪速度が得られない車両にあっても前後加速度センサの異常を判定可能とし、しかも坂道走行による誤判定を避ける。

【解決手段】 車輪速度に基づいて第 1 加速度推定手段 2 で推定した車体加速度ならびにエンジンのスロットル開度に基づいて第 2 加速度推定手段 3 で推定した車体加速度の偏差が所定値内であるときに判定許可判断手段 4 が判定許可信号を出力し、判定手段 4 は、第 2 加速度推定手段 3 で推定した車体加速度に基づいて異常判定領域を定めるとともに判定許可判断手段 4 が判定許可信号を出力している状態で前後加速度センサ 1 の出力値が異常判定領域に所定時間以上存在したときに前後加速度センサ 1 が異常であると判定する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 7 7 1 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 2 6 6 7 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

長野県上田市大字国分 8 4 0 番地

氏 名

日信工業株式会社

2 . 変更年月日

2 0 0 1 年 8 月 1 3 日

[変更理由]

住所変更

住 所

長野県上田市大字国分 8 4 0 番地

氏 名

日信工業株式会社